

RÉVISION PAR DES VOIES EXPÉRIMENTALES
DU GENRE *HYALOMMA* C. L. KOCH 1844 (2^e partie)

Par L. P. DELPY

En 1946, j'ai proposé une nouvelle classification des espèces du genre *Hyalomma* C. L. Koch, basée sur des méthodes biologiques.

Au lieu de grouper arbitrairement des spécimens morts, de filiation inconnue, pour constituer des espèces artificielles, j'avais élevé individuellement de nombreuses femelles, provenant d'Iran ou d'autres pays, et étudié leurs descendance au cours de plusieurs générations. Les générations issues d'une même femelle-ancêtre pouvant, à mon avis, être considérées comme de même espèce, il ne restait pour caractériser morphologiquement chaque espèce qu'à noter les caractères héréditaires, permanents, en négligeant les caractères individuels ou accidentels.

Ces recherches, souvent fastidieuses, purent être poursuivies pendant plus de dix ans, parce qu'elles constituaient une partie considérée à l'origine comme accessoire, mais qui se révéla bientôt essentielle, de l'étude expérimentale des piroplasmoses. C'est en échangeant avec d'autres laboratoires des *Hyalomma* infestés, qu'apparurent l'impossibilité de se mettre d'accord sur l'identité de ces ixodes et la nécessité de supprimer les frontières qui séparaient le domaine des systématiciens de celui des biologistes.

Nos élevages d'*Ixodidae* nous ont donc permis, en premier lieu, d'étudier expérimentalement la theileriose bovine et d'en tirer des applications prophylactiques fort importantes pour l'élevage iranien (Delpy, 1937, 1946, 1947). En ce qui concerne le problème entomologique, qui nous intéresse aujourd'hui, ces élevages nous fournirent une riche collection de spécimens de filiation connue. Leur étude morphologique, selon une technique qui fut décrite en 1936, nous permit d'abord de bien connaître les espèces qui peuvent transmettre *Theileria annulata*, et de rectifier certaines erreurs. Elle nous apporta ensuite la preuve que la cinquantaine d'espèces morphologiques, ainsi que leurs sous-espèces, variétés, races et formes, décrites jusqu'en 1940, n'étaient que des variations normales d'un petit nombre d'espèces vraies.

Une première clef déterminative (1946) comprenait six espèces, à savoir : *H. ægyptium* (Linné), *H. dromedarii* C. L. Koch, *H. excavatum* C. L. Koch, *H. detritum* P. Schulze, *H. impressum* C. L. Koch et *H. savignyi* (Gervais). Deux espèces et une sous-espèce étaient ajoutées, avec réserves : *H. schulzei* Olenov, *H. brumpti* n. sp. et *H. detritum scupense* n.s. sp.

Nous avons tenu à conserver, dans la mesure du possible, les noms historiques, mais nos descriptions n'avaient souvent que peu de ressemblance avec les anciennes, parce que les caractères spécifiques vrais, qui avaient parfois échappé à nos prédécesseurs, étaient seuls mentionnés. Les caractères individuels, ou accidentels, communs à la plupart des espèces, étaient décrits séparément sous le nom de variations.

La classification qui est ici proposée ne diffère de la précédente que sur les points suivants :

a. Validation des *species inquirendæ* : *H. schulzei* Olenov, et *H. brumpti* L. P. Delpy.

b. Suppression de la sous-espèce *H. detritum scupense*, qui n'est autre que *H. detritum* P. Schulze.

c. Division de l'espèce *H. savignyi* (Gervais) en deux espèces : *H. savignyi* (Gervais) et *H. transiens* n. sp. (syn. : *H. impressum transiens* P. Schulze *partim*).

d. Division de l'espèce *H. impressum* C. L. Koch en deux espèces : *H. impressum* C. L. Koch et *H. rufipes* C. L. Koch, avec la sous-espèce nouvelle *H. rufipes glabrum*.

Ces remaniements sont justifiés par les faits suivants :

Les observations publiées en 1936 et 1946 ont poussé quelques chercheurs à adopter la méthode des élevages de laboratoire, pour étudier la morphologie des *Hyalomma* (1).

Je citerai notamment les D^{rs} Adler et Feldman-Muhsam, Hebrew University Jerusalem, le D^r Gertrud Theiler, Department of Agriculture, Onderstepoort, et le D^r Rousselot, Service de l'Élevage de l'Afrique Occidentale Française.

Les travaux des chercheurs palestiniens les ont conduits à une observation importante, à savoir que la forme de l'orifice génital des *Hyalomma* femelles, et, dans les deux sexes, le système pileux environnant les péritrèmes, présentent chez certaines espèces des particularités constantes, héréditaires, qui en font des caractères

(1) La méthode des élevages, appliquée à l'étude des cycles évolutifs ou à la transmission des maladies, a été utilisée bien avant 1930 par plusieurs parasitologues, et notamment par mon Maître, le Professeur E. Brumpt.

spécifiques vrais. Nos collègues ont exposé leurs observations dans deux publications (Adler et Feldman-Muhsam, 1946 et 1948), et dès 1946 le D^r Adler, puis en 1947 le D^r Theodor eurent l'obligeance de me mettre au courant par communications personnelles. A l'origine, ces observations me parurent d'un intérêt limité, parce que ces auteurs estimaient indispensable d'éclaircir par le lacto-phénol et la potasse, pendant quatre à sept jours, les spécimens à déterminer. Cette procédure était difficilement conciliable avec les nécessités de l'expérimentation, qui reste notre préoccupation dominante.

Puis, je remarquai que les particularités de l'orifice génital et du système pileux péritrémique pouvaient fort bien être observées sur des spécimens anesthésiés et acquéraient ainsi une grande importance pratique pour la détermination des femelles vivantes. C'est d'ailleurs la forme du tablier génital femelle, telle qu'elle apparaît sans aucune préparation (voir planche II), qui m'a permis de différencier l'espèce *H. transiens* et de valider l'espèce *H. schulzei*.

En ce qui concerne le système pileux péritrémique, nos observations ne concordent pas entièrement avec celle d'Adler et Feldman-Muhsam. *H. schulzei* d'Iran et du Caucase est souvent dépourvu de poils. La seule espèce dont les péritrèmes soient toujours environnés de poils, dans les deux sexes, est *H. rufipes rufipes* C. L. Koch, telle qu'elle est définie dans le présent travail.

Pour ceux qui seraient amenés à comparer les travaux de nos collègues de Jérusalem et les nôtres, il est utile de signaler que leur *H. savignyi* correspond à notre *H. excavatum*, et que leur *H. marginatum* est notre *H. savignyi*. La rupture des relations postales entre l'Iran et la Palestine ne m'a pas permis un échange de vues et de spécimens, qui aurait certainement supprimé ce malentendu.

J'ai eu le plaisir de pouvoir discuter le travail de Rousselot (1946) avec l'auteur lui-même, lorsqu'il est venu en 1947 travailler quelque temps à mon laboratoire. L'examen des séries de spécimens d'élevage qu'il a bien voulu me remettre conduit aux conclusions que voici : *H. savignyi typica* Rousselot 1946 est *H. transiens* n. sp. (syn. : *H. impressum transiens* P. Schulze). *H. savignyi impressa* Rousselot (1946) est *H. rufipes rufipes* n.s. sp. Enfin, *H. savignyi intermedia* Rousselot 1946 est *H. impressum* C. L. Koch.

Ainsi qu'il le signale dans son travail de 1948, Rousselot a également élevé au laboratoire *H. brumpti* L. P. Delpy 1946, et les spécimens qu'il m'a communiqués permettent de confirmer la validité de cette espèce. Les femelles, qui, d'après notre collègue, ne pouvaient être identifiées que par l'élevage, ne sauraient être confondues, vu la ponctuation dense et régulière de leur scutum, qu'avec

H. rufipes ou *H. impressum*. On verra plus loin que la forme de leur tablier génital permet de les différencier avec certitude.

J'en viens à la contribution extrêmement importante qui a été apportée par le D^r Gertrud Theiler.

G. Theiler a réalisé en Afrique du Sud des élevages parfaitement réussis et m'a envoyé les spécimens aux divers stades de 12 élevages différents, comprenant chacun plusieurs centaines d'individus (G. Theiler, 1947). J'ai également reçu des femelles gorgées et gravides, dont certaines ont donné en Iran une nombreuse descendance, malgré des difficultés résultant de l'opposition des saisons. L'étude de ce matériel, jointe à la connaissance des nouveaux caractères morphologiques d'Adler et Feldman-Muhsam, permet de compléter la classification proposée en 1946.

Les tiques étudiées, qui, d'après G. Theiler, se trouvent en Rhodésie Nord et Sud, au Béchuanaland, en Angola, au Congo Belge, et dans les territoires de l'Est Africain étaient séparées par notre collègue en trois espèces : *H. impressum rufipes* P. Schulze, *H. impressum transiens* P. Schulze, et une troisième espèce plus étroitement limitée au Karro.

H. impressum rufipes P. Schulze est *H. rufipes* C. L. Koch. Les *Hyalomma* du Karro ne s'en différencient que par l'absence des poils pérित्रémiques qui existent toujours chez *H. rufipes*. Cette différence constante dans les élevages de G. Theiler et dans les nôtres justifierait la création d'une nouvelle espèce, si d'autres observations n'engageaient à une certaine prudence. En effet, chez *H. rufipes* d'Asie Mineure et de Russie (*H. æquipunctatum* Olenov), le système pileux pérित्रémique constitue un caractère variable. Certains spécimens présentent des poils nombreux et longs, d'autres seulement des poils rares et très courts, identiques à ceux qui existent sur le reste du bord postérieur. Enfin, les poils peuvent être nombreux autour d'un pérित्रème et rares ou même absents autour de l'autre.

Il semble donc suffisant de diviser *H. rufipes* C. L. Koch en deux sous-espèces : *H. rufipes rufipes* et *H. rufipes glabrum*. Il deviendra probablement possible par la suite de décider si nous sommes en présence de deux espèces ou d'une seule.

H. impressum C. L. Koch, qui n'a jamais été trouvé, à ma connaissance, au-dessous de l'équateur, se différencie aisément de *H. rufipes* et, en outre, ne présente jamais de poils pérित्रémiques.

Ces deux espèces, remarquables par la ponctuation uniforme, dense et profonde de leur scutum, n'avaient pu être séparées en 1946, faute de matériel suffisant et parce que les différences des tabliers génitaux des femelles n'avaient pas été observées.

Il en est de même pour les espèces *H. savignyi* (Gervais) et *H. transiens* n. sp. (syn. : *H. impressum transiens* P. Schulze). *H. savignyi* (Gervais), si longtemps désigné à tort par le nom *H. aegyptium* (Linné), qui ne peut s'appliquer qu'au *Hyalomma* des tortues (*H. syriacum* Koch), présente des variations très étendues. C'est seulement par l'étude comparative de nombreuses séries d'élevage qu'il a été possible de différencier cette espèce de l'hémisphère Nord de l'espèce *H. transiens* d'Afrique centrale et méridionale. Les mâles, bien qu'assez dissemblables dans leur aspect général, sont difficiles à distinguer par des caractères précis. Fort heureusement, chez *H. savignyi* femelle, le tablier génital est bombé, tandis qu'il est en cupule chez la femelle de *H. transiens*.

Nous pensons que la clef donnée ci-après pourra être facilement utilisée par les personnes ayant quelque habitude des *Ixodidae*.

Le seul caractère spécifique qui puisse prêter à confusion est la longueur des sillons marginaux. Ces sillons sont des dépressions étroites du scutum, commençant postérieurement, à l'échancrure péritrémique, et dont la longueur varie selon les espèces. Chez *H. dromedarii*, *H. schulzei* et *H. excavatum*, ils sont courts et ne dépassent pas le tiers postérieur du scutum. Chez les autres espèces, ils sont longs, atteignent le milieu du corps et vont parfois jusqu'aux orbites. Chez les tiques à scutum lisse ou peu ponctué, ces sillons sont bien visibles. Il faut cependant se garder de prendre en considération les grosses ponctuations qui les prolongent antérieurement, sans constituer un véritable sillon. A titre d'exemple, la figure 2 du travail d'Adler et Feldman-Muhsam (1948) représente les scutums de tiques à sillons marginaux courts. Il est clair que les sillons proprement dits n'atteignent pas la moitié du scutum, mais qu'ils sont prolongés par une série de ponctuations. Cette observation permet de penser que la détermination des auteurs : *H. savignyi* (Gervais), est incorrecte, puisque *H. savignyi* (Gervais) est une tique à sillons marginaux longs (Delpy, 1946). Il s'agit très probablement de *H. excavatum* C. L. Koch.

Les espèces à scutum uniformément couvert de grosses ponctuations (*H. impressum* C. L. Koch et *H. rufipes*) ont des sillons marginaux longs, atteignant les orbites. Mais les ponctuations qui couvrent tout le scutum couvrent aussi ces sillons, de sorte qu'ils peuvent passer inaperçus. Il suffit cependant d'examiner les spécimens sous éclairage oblique et en faisant varier leur position pour voir, sans doute possible, que les sillons marginaux sont longs.

Dans le travail de Rousselot (1946), la figure II, page 150, représente un scutum uniformément ponctué où l'auteur a figuré des

sillons marginaux courts. En réalité, l'examen des spécimens originaux de Rousselot montre que les sillons atteignent les orbites, mais sont couverts de ponctuations. La tique représentée est *H. rufipes*.

L'orifice génital ne présente de différences spécifiques que chez les femelles. Il sera examiné de face, le spécimen étant posé à plat sous l'objectif, son bord postérieur tourné vers l'opérateur (1).

Il sera ainsi possible de classer le tablier génital dans l'un des types figurés sur la planche II (ovale transverse, ovale longitudinal, cœur, V, cercle). Le tablier sera ensuite vu de profil, en plaçant la tique aussi obliquement que possible, l'un des bords latéraux tourné vers l'opérateur. Avec un éclairage convenable, on n'aura aucune peine à voir si la grande face du tablier est plane, concave ou convexe. La réplétion ne modifie pas sensiblement la forme du tablier chitineux proprement dit.

Les pérित्रèmes peuvent être classés en quatre types : pérित्रème des femelles, qui est toujours à queue très courte ; pérित्रème mâle du type femelle, qui est propre à *H. schulzei* ; pérित्रème en virgule, où le corps s'amincit progressivement jusqu'à l'extrémité de la queue ; pérित्रème en cornue, où le corps se rétrécit brusquement en une queue fine, à bords parallèles. Quel que soit leur type, les pérित्रèmes sont orientés obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, de sorte que l'extrémité de la queue apparaît dorsalement dans une échancrure du bord correspondant du scutum, que nous nommons échancrure pérित्रémique. Cette échancrure est intéressante à considérer : d'une part, elle marque l'origine du sillon marginal ; d'autre part, chez certaines espèces (*H. impressum* C. L. Koch), le scutum se trouve nettement rétréci en arrière de l'échancrure.

Les écussons sub-anaux, chez les mâles à jeun, se trouvent placés sous les grands écussons anaux, sauf dans les espèces *H. dromedarii*, *H. schulzei* et *H. brumpti*, où ils sont nettement excentrés. J'ai montré (1946) que chez *H. dromedarii*, ces écussons sub-anaux peuvent être très petits ou très larges, simples ou multiples, symétriques ou non. Lorsqu'ils sont larges ou multiples, leur centre de figure est situé à l'extérieur de l'axe longitudinal des écussons anaux.

Chez certains mâles très distendus, les écussons sub-anaux normalement placés sous les écussons anaux se trouvent parfois tirés vers les bords latéraux. C'est là une conséquence de l'obésité, qui ne peut guère entraîner d'erreurs.

(1) Sur les spécimens vivants ou conservés dans leur forme naturelle l'apparence des structures en relief varie avec l'angle d'observation.

Mentionnons que, dans la sous-espèce *H. rufipes glabrum*, les écussons sub-anaux sont en général plus petits que dans l'espèce type et souvent même presque invisibles.

H. rufipes rufipes, par contre, possède normalement des écussons sub-anaux grands, bien chitineux, parfois doubles.

Les différences de coloration, parfois si évidentes qu'elles peuvent passer pour un caractère essentiel, sont extrêmement variables au sein de chaque espèce. De même, les indications relatives à la taille n'ont pas une valeur absolue. On observe, en effet, chez toutes les espèces, même les plus grandes, des formes naines, peu chitineuses, et dont la structure est plus ou moins altérée. J'ai décrit en 1946 ces formes naines sous le nom de variation *pusillum*, et leur fréquence a été confirmée par Adler et Feldman-Muhsam. Rappelons que le sous-genre *Hyalomma* P. Schulze 1930 a été créé pour faire place à ces spécimens anormaux et doit par conséquent être supprimé.

Enfin, Adler et Feldman-Muhsam (1948) considèrent comme caractère spécifique le nombre des « tunnels » visibles au bord antérieur du scutum chez les spécimens éclaircis. Ces structures n'étant pas visibles chez les spécimens à l'état normal, nous ne les prenons pas en considération.

CLEF DÉTERMINATIVE DES ESPÈCES DU GENRE

Hyalomma C. L. Koch (1)

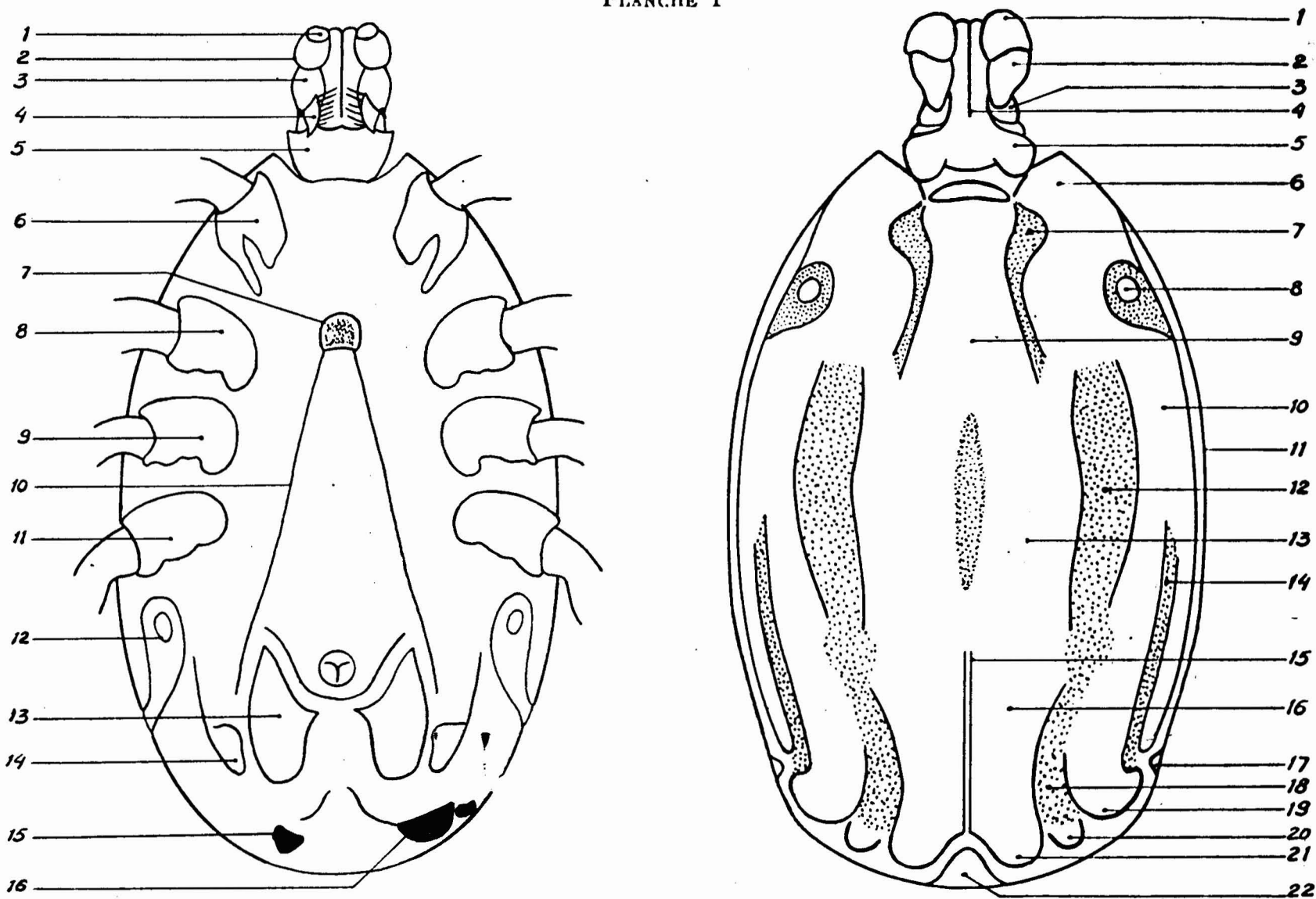
(Les caractères en italiques doivent normalement suffire pour permettre les déterminations).

MÂLES

1. — *Le bord postéro-externe de la hanche 1 porte deux protubérances larges et courtes.*
Parasite des tortues et serpents *H. aegyptium* (Linné)
- *Hanche 1 divisée profondément en une branche externe mince, et une interne large.* Parasites des mammifères et oiseaux 2

(1) Cette clef comprend les espèces d'Asie-Mineure, du bassin méditerranéen, d'U.R.S.S., d'Afrique tropicale et du Sud, étudiées d'après les élevages de laboratoire, ou des collections mises à notre disposition par nos maîtres et collègues, que nous remercions ici : Professeurs E. Brumpt, Colas-Belcour et Marc André (Paris), P. Schulze (Rostock), G. Blanc (Casablanca), Donatien et Senevet (Alger), Pavlovsky (Moscou). Docteurs Faroug Beg el Damloughi (Irak), Wilson (Uganda), Gertrud Theiler (Sud-Afrique), Rousselot (Soudan et A.E.F.), les regrettés Mathieu (Egypte, Tunisie, Tchad), et Vecten (Syrie), ainsi que nos correspondants d'U.R.S.S. et nos collègues d'Iran.

PLANCHE I

PLANCHE I. — *Hyalomma*.

Mâle, face ventrale, schématisque

1. Palpes, art. IV. — 2. Palpes, art. III. — 3. Palpes, art. II. — 4. Palpes, art. I, — 5. Base du capitulum. — 6. Hanche I. — 7. Tablier génital. — 8. Hanche II. — 9. Hanche III. — 10. Sillon génital. — 11. Hanche IV. — 12. Péritreme.

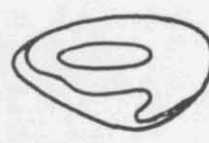
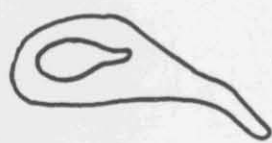
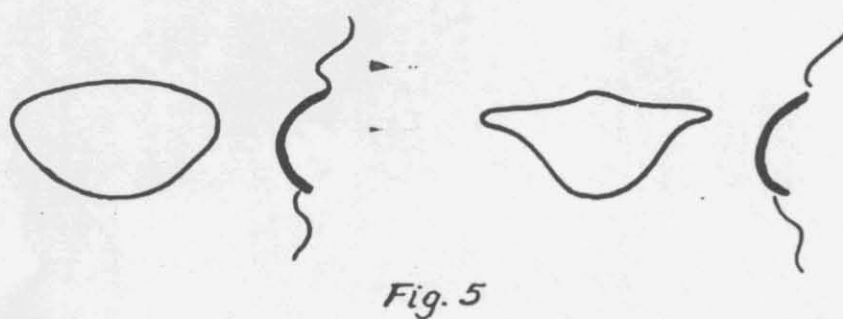
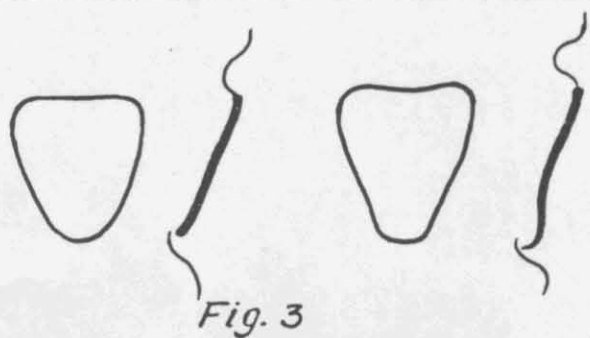
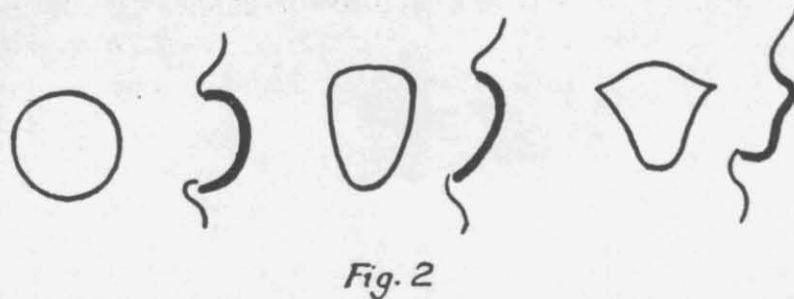
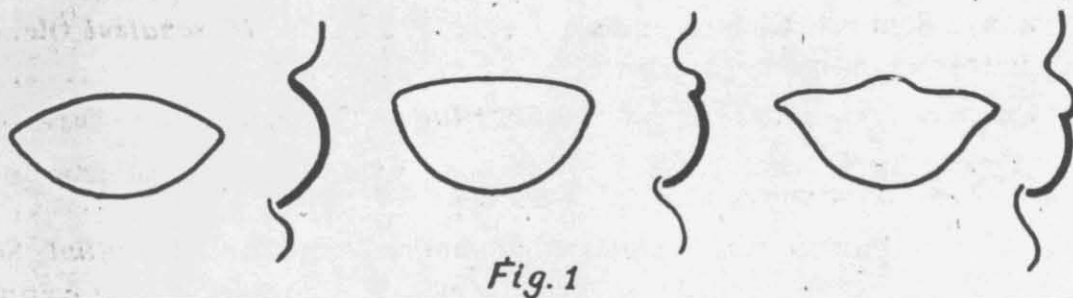
2. — *Périlrèmes du type femelle à queue très courte*. Grande taille (max. : 8 mm.). Chameau, Asie *H. schulzei* Olenov.
- *Périlrèmes à queue longue* 3
3. — *Centre des écussons sub-anaux situé à l'extérieur de l'axe des écussons anaux* 4
- *Écussons sub-anaux situés sous les anaux* 5
4. — *Sillons marginaux atteignant au moins le milieu du scutum*. Scutum plat, presque entièrement couvert de ponctuations moyennes. Écussons sub-anaux simples, dépassant généralement le bord postérieur *H. brumpti* L.-P. Delpy
- *Sillons marginaux ne dépassant pas le 1/3 postérieur du scutum*. Scutum présentant deux reliefs para-médians allongés qui se terminent de part et d'autre du feston médian. Grosses ponctuations irrégulièrement clairsemées. Écussons sub-anaux étroits ou larges, simples ou multiples. Palpes larges et courts... *H. dromedarii* C.-L. Koch
5. — *Sillons marginaux ne dépassant pas le 1/3 postérieur du scutum*. Scutum peu ponctué, sauf dans le champ caudal qui est déprimé entre deux reliefs latéraux, et parfois très chagriné. Encoche parmatique variable. Tiques petites, parfois très frêles. (Maximum : 5 mm.) *H. excavatum* C.-L. Koch
- *Sillons marginaux longs, dépassant le milieu du scutum*. (Examiner sous éclairage oblique) 6
6. — *Scutum lisse, brillant, avec quelques groupes de larges ponctuations*. Dépressions et reliefs longitudinaux bien marqués..... *H. detritum* P. Schulze
- *Scutum fortement ponctué, au moins dans la région postérieure* .. 7
7. — *Scutum entièrement et uniformément couvert de grosses ponctuations masquant les sillons*. Périlrèmes en cornue 8
- *Scutum partiellement et irrégulièrement ponctué* 10
8. — *Pourtour des périlrèmes remarquablement pileux*. Scutum régulièrement ovoïde *H. rufipes rufipes* C.-L. Koch

— 13. Écusson anal. — 14. Écusson adanal. — 15. Écusson sub-anal situé dans l'axe de l'écusson anal. — 16. Écusson sub-anal double, situé en dehors de l'axe de l'écusson anal.

Mâle, face dorsale, schématique

1. Palpes, art. III. — 2. Palpes, art. II. — 3. Palpes, art. I. — 4. Gaine des chélicères. — 5. Base du capitulum. — 6. Champ cervical. — 7. Sillon cervical. — 8. Œil et orbite. — 9. Champ cervical. — 10. Champ latéral. — 11. Flanc. — 12. Dépression para-médiane. — 13. Relief para-médian. — 14. Sillon marginal. — 15. Sillon médian. — 16. Champ caudal. — 17. Echancreure périlrémique. — 18. Sillon para-médian postérieur. — 19. Protubérance latérale formée par les festons 3, 4, 5 fusionnés. Ces festons sont distincts chez certaines espèces. — 20. Feston 2. — 21. Echancreure parmatique et parma ou feston central.

PLANCHE II

PLANCHE II. — *Hyalomma*.

Diagrammes montrant les divers types de tabliers génitaux des femelles

FIG. 1. — Tabliers génitaux en ovale transverse et à profil bombé. Type observé chez *H. savignyi*, *H. rufipes*, *H. schulzei*.

FIG. 2. — Tabliers génitaux circulaires ou en ovale longitudinal, et à profil bombé. Type observé chez *H. excavatum* et *H. brumpti*.

- Pourtour des pèritrèmes glabre, ou peu pileux, comme le reste du tégument ventral 9
9. — Scutum régulièrement ovoïde.
 Bord postérieur arrondi *H. rufipes glabrum* n.s. sp.
- Scutum fortement rétréci en arrière de l'échancrure pèritrémique.
 Bord postérieur presque rectiligne *H. impressum* C.-L. Koch
10. — Sillons marginaux nets et profonds, atteignant les orbites. Scutum à peu près lisse, sauf dans le champ caudal, déprimé et chagriné. (Afrique) *H. transiens* n. sp.
- Sillons marginaux longs mais moins marqués. Scutum à ponctuations irrégulières, plus denses en arrière, parfois nombreuses en avant. Champ caudal peu marqué, avec sillons postérieurs nets, et encoche parmatique. (Cosmopolite) *H. savignyi* (Gervais)

FEMELLES

1. — Le bord postéro-externe de la hanche 1 présente deux protubérances larges et courtes *H. aegyptium* (Linné)
- Hanche 1, profondément divisée en une branche externe mince, et une interne large 2
2. — Scutum entièrement couvert de ponctuations grosses et profondes 3
- Scutum lisse ou irrégulièrement ponctué 5
3. — Tablier génital bombé, en ovale transverse 4
- Tablier génital plat en ovale longitudinal.. *H. impressum* C.-L. Koch
4. — Pourtour des pèritrèmes remarquablement pileux.
 *H. rufipes rufipes* C.-L. Koch
- Pourtour des pèritrèmes glabre, ou peu pileux, comme le reste du tégument ventral *H. rufipes glabrum* n. sp.
5. — Scutum au moins aussi large que long. Palpes courts et larges. Tiques grandes 6
- Scutum moins large que long. Art. I et II des palpes plus longs que la moitié du capitulum. Tiques petites ou moyennes 7
6. Tablier génital plat, en forme de V. Pourtour des pèritrèmes glabre *H. dromedarii* C.-L. Koch

FIG. 3. — Tabliers génitaux en ovale longitudinal ou en cœur, et à profil plat. Type observé chez *H. impressum* et *H. detritum*.

FIG. 4. — Tablier génital en V, à profil plat ou peu bombé. *H. dromedarii*.

FIG. 5. — Tablier génital en ovale transverse et en cupule. Profil concave. *H. transiens*.

FIG. 6. — Pèritrème mâle en virgule.

FIG. 7. — Pèritrème mâle en cornue.

FIG. 8. — Pèritrème mâle de *H. schulzei*, de type femelle.

FIG. 9. — Pèritrème femelle.

- *Tablier génital bombé, en ovale transverse*. Pourtour des péritremes parfois très pileux *H. schulzei* Olenov
- 7. — *Art. II des palpes étroit et bombé, en carène renversée, à bord interne concave*. Pattes jaunâtres non annelées. Tablier génital plat en ovale longitudinal. Scutum lisse *H. detritum* P. Schulze
- *Art. II des palpes plat ou déprimé, à bord interne rectiligne ou convexe*. Pattes parfois annelées 8
- 8. — *Tablier génital concave, en cupule* *H. transiens* n. sp.
- *Tablier génital fortement bombé* 9
- 9. — *Tablier génital en ovale transverse* *H. savignyi* (Gervais)
- *Tablier génital hémisphérique ou en ovale longitudinal* 10
- 10. — *Scutum brun-poix uniformément couvert de ponctuations moyennes, denses* *H. brumpti* L.-P. Delpy
- *Scutum brun-clair peu ponctué*. Tiques longilignes souvent très frêles *H. excavatum* C.-L. Koch

RÉSUMÉ

L'auteur confirme les observations générales faites en 1936 et 1946 sur la systématique du genre *Hyalomma* C. L. Koch et insiste sur l'utilité des élevages de laboratoire qui lui ont permis l'étude simultanée de la transmission des theilerioses, du cycle évolutif des *Hyalomma* et de la morphologie spécifique de ces ixodes.

En possession de séries de spécimens de filiation connue, le systématicien peut distinguer les caractères morphologiques individuels et variables, des caractères héréditaires et constants, qui doivent seuls être pris en considération pour la description et la détermination des espèces.

L'étude de séries de spécimens d'élevage, obtenues soit par l'auteur, soit par d'autres biologistes (Gertrud Theiler, R. Rousselot), et l'utilisation, avec une technique modifiée, de caractères spécifiques nouveaux, découverts par Adler et Feldman-Muhsan (1948), ont permis de différencier les espèces *H. transiens* n. sp. et *H. rufipes* C. L. Koch. Le nombre des espèces dont l'existence a été vérifiée par des méthodes biologiques est ainsi porté de 8 à 10.

H. rufipes C. L. Koch, provisoirement divisée en deux sous-espèces, est considérée comme *species inquirenda*.

La détermination des espèces du genre *Hyalomma*, qui était précédemment « la croix des systématiciens » (P. Schulze), peut être effectuée, avec des résultats concordants, par les biologistes des divers pays.

BIBLIOGRAPHIE

- DELPY (L.-P.). — Révision par des voies expérimentales du genre *Hyalomma* C. L. Koch. Note préliminaire. *Ann. Parasitologie*, XXI, 1946, 267-293, et *Arch. Inst. Hessarek*, Fasc. 3, 1946, 61-93.
- Les theilerioses bovines en Iran. *Arch. Inst. Pasteur Alger*, XV, 1935, 225-264.
- Nouvelles recherches sur la theileriose bovine en Iran. *Arch. Inst. Hessarek*, 1946, Fasc. 4, 79-107 et Fasc. 5, 14-32.
- SERGEANT (Ed.), DONATIEN (A.), PARROT (L.) et LESTOQUARD (F.). — *Arch. Inst. Pasteur Alger*, XIII, 1935, 472-488.
- DSCHUNKOWSKY et LÜHZ. — Die Piroplasmosen der Rinder. *Centralbl. Bakt.*, I Abt., XXXV, 1904, 486.
- Nouvelles recherches sur la theileriose bovine en Iran (suite). *Arch. Inst. Hessarek*, 1947, Fasc. 5, 14-32.
- Notes sur les *Ixodidae* du genre *Hyalomma* Koch. *Ann. Parasitologie*, XIV, 1936, 206-245.
- ADLER (S.) et FELDMAN-MUHSAM (B.). — *Refuah Veterinarith*, III, 1946, 91-94.
- *Parasitology*, XXXIX, 1948, 95-101.
- ROUSSELOT (R.). — Identité d'un nouvel *Hyalomma* de l'Afrique Occidentale française. *Ann. Parasitologie*, XXI, 1946, 148-154.
- *Hyalomma brumpti* Delpy 1948. Description de la Larve et de la Nymphe, biologie. *Ann. Parasitologie*, XXIII, 1948, 31-34.
- THEILER (G.). — Presidential address to the South African Biological Society. Pretoria 20 nov. 1947. *Pamphlet 14*.
- Pour la bibliographie générale voir le travail cité au N° 1 ci-dessus.

Institut d'Etat des sérums et vaccins, Hessarek, Iran
